සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි.
All Rights Reserved

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උ/පෙළ) විභාගය

රසායන විද්‍යාව - I

12 ශ්‍රේණිය | **කාලය පැය 02 යි.**

- ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න.

01. අවම බන්ධන කෝණයක් සහිත අණුව විය හැක්කේ මින් කුමක් ද?

(1) SF_6 (2) SO^{2-}_4 (3) CHBrF (4) PCl_3 (5) SO^{2-}_3 (......)

02. පහත සඳහන් සංයෝග වල තාපාංක විචලනය වන නිවැරදි අනුපිළිවෙල වන්නේ,

(1) $PH_3 < BiCl_3 < NCl_3$ (2) $PH_3 < NCl_3 < BiCl_3$ (3) $BiCl_3 < NCl_3 < PH_3$
(4) $NCl_3 < BiCl_3 < PH_3$ (5) $NCl_3 < PH_3 < BiCl_3$ (......)

03. පහත සඳහන් ඒවායින් SP^3 මුහුම්කරණය වී ඇති ද්විධ්‍රැව ඝූර්ණයක් ඇති අණුව වන්නේ,

(1) SiH_4 (2) BF_3 (3) NH_3 (4) BrF_3 (5) PCl_5 (......)

04. $CaCl_2 . xH_2O$ සජල ලවණයෙන් 43.80g ක් රත් කිරීමේ දී නිර්ජල ලවණයකින් 22.20g ක් උත්පාදනය විය. x හි අගය වනුයේ, (Ca = 40, Cl = 35.5)

(1) 0.6 (2) 6 (3) 0.3 (4) 3 (5) 2 (......)

05. 6 වන ආවර්තයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන පිරීම සිදුවනුයේ පහත කුමන අනුපිළිවෙලටද?

(1) 5s 5p 5d 5f (2) 6s 6p 6d 6f (3) 6s 5f 6d 6p (4) 6s 4f 5d 6p (5) 6s 5f 5d 6p (......)

06. පහත දැක්වෙන විශේෂ වලින් සම්මත එන්තැල්පිය ශුන්‍ය යැයි සැලකිය නොහැක්කේ,

(1) $S_{(s)}$ රොම්බසිය (2) $C_{(s)}$ ග්‍රැෆයිට් (3) $Br_{2(l)}$ (4) $F_{2(g)}$ (5) $P_{(s)}$ සුදු (......)

07. $MgCo_3$ වල ප්‍රතිශත සංශුද්ධතාව 80% කි. මෙහි Mg වල ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය,

(1) 40.00% (2) 42.85% (3) 42.62% (4) 40.30% (5) 41.42% (......)

08. එක්තරා පරමාණුක න්‍යෂ්ටියක ප්‍රෝටෝන 24 කි. මෙම මූලද්‍රව්‍යයේ උපරිම සංයුජතාව,

(1) 1 (2) 2 (3) 4 (4) 6 (5) 7 (......)

09. වියුග්ම ඉලෙක්ට්‍රෝන අඩංගු ප්‍රභේද (ය) වනුයේ,

(1) $^+NO_2$ (2) KO_2 හා AlO_2^- (3) KO_2
(4) BaO_2 (5) ඉහත කිසිවක් නොවේ. (......)

10. එක්තරා H_2SO_4 අම්ල ද්‍රාවණයක ඝනත්වය $0.98 gcm^{3-}$ වන අතර ස්කන්ධය අනුව 80% ක් H_2SO_4 අඩංගු වේ. මෙම ද්‍රාවණයේ $500 cm^3$ ක් තුළ අඩංගු H_2SO_2 මවුල ගණන,

(1) 2 (2) 4 (3) 8 (4) 9.8 (5) 10 (......)

11. පරිමාව V වන භාජනයක O_2 වායුව TK උෂ්ණත්වයකදී අන්තර්ගත කර ඇත. මෙම භාජනය H_2 වායුවෙන් පුරවනු ලැබුවහොත් O_2 වල වේගයට සමාන වේගයක් ලබා දෙන උෂ්ණත්වය,

(1) TK (2) T/2 K (3) T/8 K (4) T/16 K (5) 4T K (......)

12. හයිඩ්‍රජන් වායුව නොලැබෙන්නේ මේ කුමන ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ද?

(1) $Pb + H_2SO_{4(aq)}$ (2) $Si + NaOH + H_2O$ (3) $Sn + KH + H_2O$

(4) $LiH + H_2O$ (5) $Fe_2O_3 + H_2SO_{4(aq)}$ (......)

13. $CH_3 - CH = CH_2$ හි (a) හා (b) කාබන් පරමාණු වටා බන්ධන පරමාණු පිහිටන අවකාශ ව්‍යාප්තිය,

(a) (b)

(1) තලීය ත්‍රිකෝණාකාර , තලීය ත්‍රිකෝණාකාර (2) චතුස්තලීය , තලීය ත්‍රිකෝණාකාර

(3) චතුස්තලීය , චතුස්තලීය (4) තලීය ත්‍රිකෝණාකාර , චතුස්තලීය

(5) රේඛීය , චතුස්තලීය (......)

14. විසරිත හිරු එලියේ ඇතිවිට මෙතේන් ක්ලෝරිනීකරණයේ දී සිදු නොවන්නේ මින් කුමන ප්‍රතික්‍රියාවද?

(1) $\dot{C}H_3 + \dot{C}l \rightarrow CH_3Cl$ (2) $\bullet CH_3 + \dot{C}H_3 \rightarrow C_2H_6$

(3) $\bullet CH_2Cl + \bullet Cl \rightarrow CH_2Cl_2$ (4) $\bullet CCl_3 + \dot{C}l \rightarrow CCl_4$

(5) $\bullet CH_2Cl + 2\dot{C}l \rightarrow CHCl_3 + \dot{H}$ (......)

15. මින් කුමන වගන්තිය සත්‍ය වේද?

(1) C_2H_2 හි σ බන්ධන පහක් ඇත. (2) C_2H_4 හි σ බන්ධන පහක් ඇත.

(3) N_4 හි π බන්ධන තුනක් ඇත. (4) O_4 හි σ බන්ධන දෙකක් ඇත.

(5) NH_3 හි σ බන්ධන පහක් ඇත. (......)

16. $[Co(NH_3)_5Cl]SO_4$ වල Co පරමාණුවේ ඔක්සිකරණ අංකය හා සංගත අංකය අනුපිළිවෙලින්,

(1) +II හා 6 (2) +III හා 5 (3) +III හා 6 (4) +II හා 1 (5) +I හා 2 (......)

17. $CH_3CCl = CH CH_2 COCH_3$ හි IUPAC නාමය කුමක් ද?

(1) 5 - Chlorohex - 2 - one - 4 - en (2) 2 - Chlorohex - 2 - ene - 5 - one

(3) 5 - Chlorohex - 4 -en - 2 - one (4) 5 - Chlorohex - 2 - one - 4 - ene

(5) 2 - Chlorohex - 5 - one - 2-ene (......)

18. ජලීය කියුප්‍රික් ක්ලෝරයිඩ් ද්‍රාවණයකට වැඩිපුර සාන්ද්‍ර HCl අම්ලය එකතු කිරීමෙන් ලැබෙන සංයෝගය හෝ අයනය මින් කුමක් ද?

(1) $[Cu(H_2O)_6]Cl_2$ (2) $[CuCl_4]^{2-}$ (3) $[Cu(H_2O)_6]Cl_4$

(4) $[Cu(H_2O)_5Cl]^+$ (5) $[Cu(H_2O)_2Cl_4]^{2-}$ (......)

The National e-learning Portal for The General Education

19. පහත සඳහන් සංයෝග දෙක සම්බන්ධයෙන් මින් කුමක් අසත්‍ය වේද?

(i) $CH_3\,CH_2\,COCH_3$ (ii) $CH_3\,CH_2\,CH_2\,CHO$

(1) මින් I වන සංයෝගය Butan - 2 - one ලෙසද, II වන සංයෝගය Butanal ලෙස ද නම් කළ හැකිය.
(2) මෙම සංයෝග දෙක ස්ථාන සමාවයවික සඳහා උදාහරණ වේ.
(3) මෙම සංයෝග දෙකම ක්ලෙමන්සන් ඔක්සිකරණයට භාජනය කළ හැකිය.
(4) II වන සංයෝගය I වන සංයෝගයට වඩා හොඳ ඔක්සිකාරකයකි.
(5) ෆේලිං ද්‍රාවණය මගින් මෙම සංයෝග දෙක එකිනෙකින් වෙන් කර හඳුනා ගත හැක. (......)

20. පහත සඳහන් කුමක් ජ්‍යාමිතික සමාවයවික පෙන්වයිද?

(1) 2 - Butene (2) Propene (3) 2 - Penylpropene
(4) 2 - Methyl - 2 - butene (5) ඉහත සියල්ලම (......)

21. $Mg(NO_3)_2$ හා $Ba(NO_3)_2$ වෙන් කර හඳුනා ගැනීමට මින් කුමක් උපයෝගී කර ගත හැකිද?

(1) ජලීය Na_2CO_3 (2) ජලීය $NaHCO_3$ (3) ජලීය NH_3
(4) ජලීය KI (5) ඉහත කිසිවක් උපයෝගී කරගත නොහැක. (......)

22. $x\,MnO^-_4 + y\,SO_3^{2-} + z\,OH^- \rightarrow a\,MnO_4^{2-} + b\,SO_4^{2-} + CH_2O$ යන ප්‍රතික්‍රියාවේ අනුපාතය වන්නේ,

(1) 2 : 1 : 2 (2) 1 : 2 : 1 (3) 3 : 2 : 1
(4) 1 : 2 : 2 (5) ඉහත කිසිවක් නොවේ (......)

23. ඉහලම තාපාංකය සහිත ඇල්කේනය වනුයේ,

(1) Pentan (2) 2 - Methylbutane (3) 2 , 2 - dimethyl propane
(4) Hexane (5) 3 - Methyl Pentane (......)

24. අඩුම තාපස්ථායි ඔක්සයිඩය වන්නේ,

(1) CaO (2) Na_2O (3) CuO (4) Ag_2O (5) ZnO (......)

25. Fe_2O_3 සහ FeO මිශ්‍රණයක, ස්කන්ධය අනුව 72% ක Fe අඩංගු වේ. මෙම මිශ්‍රණයේ 1.0g ක ඇති Fe_2O_3 ස්කන්ධය වනුයේ,

(1) 0.37g (2) 0.52g (3) 0.67g (4) 0.74g (5) 0.83g (......)

26. පහත දැක්වෙන පොස්පරස් හි ඔක්සො අම්ල වලින් ද්වි භාෂ්මික වන්නේ,

(1) H_3PO_4 (2) H_3PO_3 (3) $H_4P_2O_7$ (4) H_3PO_2 (5) $(HPO_3)_n$ (......)

27. පහත ප්‍රතික්‍රියා අතරින් ද්විධාකරණ ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදුවනුයේ කුමක් ද?

(1) $NaOH_{(aq)} + HCl_{(aq)} \rightarrow NaCl_{(aq)} + H_2O_{(l)}$
(2) $BaCl_{2(aq)} + H_2SO_{(aq)} \rightarrow BaSO_{(aq)} + 2HCl_{(aq)}$
(3) $NH_4NO_{3(aq)} \rightarrow N_2O_{(g)} + 2H_2O_{(l)}$
(4) $4H_3PO_{3(aq)} \rightarrow PH_{3(g)} + 3H_3PO_{4(aq)}$
(5) $AgCl_{(s)} + 2NH_{3(g)} \rightarrow Ag(NH_3)_2Cl_{(aq)}$ (......)

The National e-learning Portal for The General Education

28. සල්ෆියුරික් අම්ලය පහත පරිදි අයනීකරණය වේ යැයි සලකන්න.

$$H_2SO_4 + 2H_2O \rightarrow 2H_3O^+ + SO_4^{2-}$$

සාන්ද්‍රණය $0.1\ moldm^{3-}$ වන H_2SO_4 $20cm^3$ ඇති මුළු අයන සංඛ්‍යාව වන්නේ,

(1) 3.0×10^{24} (2) 3.612×10^{21} (3) 3.612×10^{23} (4) 0.1×10^{20} (5) 6.022×10^{20} (......)

29. වායු නියතය, ඇවගාඩ්රෝ නියතයෙන් බෙදීමෙන් ලැබෙන රාශියේ SI ඒකකය වන්නේ,

(1) JK^{-1} (2) $JK^{-1}\ mol^{-1}$ (3) $JK^{-1}\ mol^{2-}$

(4) $dm^3\ bar\ K^{-1}$ (5) $dm^{3-}\ bar\ K^{-1}\ mol^{-1}$ (......)

30. ෆෝමික් අම්ලය හා ඇසිටික් අම්ලය එකිනෙකින් වෙන් කර හඳුනාගැනීමට මින් කුමක් භාවිතා කළ හැකිද?

(1) මැග්නීසියම් ලෝහය (2) ජලීය සෝඩියම් කාබනේට් ද්‍රාවණය

(3) බ්‍රේඩි ප්‍රතිකාරකය (4) ෆේලිං ද්‍රාවණය

(5) ලූකස් ප්‍රතිකාරකය (......)

- **අංක 31 සිට 40 දක්වා වූ ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සැපයීමේදී පහත උපදෙස් පිළිපදින්න.**

ප්‍රතිචාර වල සත්‍යතාව	නිවැරදි වරණය
(a) හා (b) නිවැරදි	(1)
(b) හා (c) නිවැරදි	(2)
(c) හා (d) නිවැරදි	(3)
(d) හා (a) නිවැරදි	(4)
ඉහත කිසිදු ප්‍රතිචාරයක් නොමැත	(5)

31. මින් කුමන ක්‍රියාවලිය / ක්‍රියාවලි තාප අවශෝෂක ද?

(a) $CaCO_{3(s)} \rightarrow CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$ (b) $2NO_{2(g)} \rightarrow N_2O_{4(g)}$

(c) $C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$ (d) $2H_2O_{2(l)} \rightarrow 2H_2O_{(l)} + O_{2(g)}$ (......)

32. ඉලෙක්ට්‍රෝන සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වනුයේ මින් කුමක් ද?

(a) ඊට අංශුමය හා තරංගමය යන ගුණ දෙකම ඇත.

(b) කැතෝඩ කිරණ හා බීටා කිරණ වල ඉලෙක්ට්‍රෝන ඇත.

(c) පරමාණු තුළ ඉලෙක්ට්‍රෝන චලිත වනුයේ වෘත්තාකාර පථ වලය.

(d) උච්ච වායුන්ගෙන් ඉලෙක්ට්‍රෝන ඉවත් කළ නොහැක. (......)

33. මින් කුමක් රත් කළ විට ඔක්සිජන් වායුව ලැබේද?

(a) SiO_2 (b) H_2O_2 (c) MnO_2 (d) Fe_2O_3 (......)

34. කැතෝඩ කිරණවල මින් කුමක් පවතී ද?

(a) චුම්බකයක උත්තර ධ්‍රැවයට ආකර්ශණය වේ.

(b) චුම්බකයක දක්ෂිණ ධ්‍රැවයට ආකර්ශණය වේ.

(c) හීලියම් න්‍යෂ්ටි වලින් සමන්විත වේ.

(d) සරල රේඛීයව චලනය වේ. (......)

35. පරමාණුක ක්‍රමාංකය 33 වන මූලද්‍රව්‍යයේ ප්‍රධාන සංයුජතා මින් මොනවා ද?

(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 5 (......)

36. පහත සඳහන් සංයෝග අතරින් විරංජකාරක ලක්ෂණ පවතින්නේ,

(a) SO_2 (b) HOCl (c) SO_3 (d) $KMnO_4$ (......)

37. d ගොනුවේ ලෝහ පිළිබඳව නිවැරදි වන්නේ,

(a) මෙම ලෝහ පරමාණු වල වියුග්ම d කාක්ෂික එකක් හෝ ඇත.

(b) මේවා ලෝහ බැවින්, සියල්ලම තනුක අම්ල සමඟ ක්‍රියාකර H_2 පිට කෙරේ.

(c) මෙම මූලද්‍රව්‍ය පෙන්වන අවම ඔක්සිකරණ අංකය O වේ.

(d) ඇතැම් මූල ද්‍රව්‍ය අම්ල මෙන්ම හෂ්ම සමඟ ද ක්‍රියාකර H_2 වායුව පිටකෙරේ. (......)

38. සංයෝග වල බන්ධන කෝණ පිළිබඳව පිළිගත නොහැකි ප්‍රකාශ / ප්‍රකාශය වන්නේ මින් කුමක් / කුමන ඒවා ද?

(a) $H_2O < H_2S < H_2Se$ (b) $AsH^{-}_3 > PH_3 > NH_3$

(c) $AsF_3 > AsCl_3 > AsBr_3$ (d) $NH_3 > PH_3 > AsH_3$ (......)

39. $2X_{(g)} + Y_{(g)} \rightleftharpoons 2Z_{(g)};\ \Delta H = x\,kjmol^{-1}$ පද්ධතියේ ඵලදාව වැඩි කර ගත හැක්කේ,

(a) පීඩනය වැඩි කිරීමෙනි. (b) උෂ්ණත්වය වැඩි කිරීමෙනි.

(c) ධන උත්ප්‍රේරකයකිනි. (d) ප්‍රතිප්‍රේරකයකිනි. (......)

40. විවිධ කුරුඳු තෙල් සම්බන්ධ වන සත්‍ය ප්‍රකාශනය,

(a) ඒවායේ ඉයුජිනෝල් ඇත. (b) ඒවායේ සිනමැල්ඩිනයිඩ් ඇත.

(c) ඒවායේ කැම්පර් ඇත. (d) ඒවායේ ජෙරනියෝල් ඇත. (......)

- **අංක 41 සිට 50 දක්වා වූ ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සැපයීමට පහත උපදෙස් පිළිපදින්න.**

ප්‍රතිචාරය	පළමුවන වගන්තිය	දෙවන වගන්තිය
(1)	සත්‍ය වේ.	සත්‍ය වන අතර පළමු වගන්තිය නිවැරදිව පහදා දෙයි.
(2)	සත්‍ය වේ.	සත්‍ය නමුත් පළමු වගන්තිය නිවැරදිව පහදා නොදෙයි.
(3)	සත්‍ය වේ.	අසත්‍යයි.
(4)	අසත්‍ය වේ.	සත්‍යයි.
(5)	අසත්‍ය වේ.	අසත්‍යයි.

පළමුවන වගන්තිය	දෙවන වගන්තිය	
(41) ජලීය Br_2, H_2S සමඟ අවක්ෂේපයක් ලබා දෙමින් ප්‍රතික්‍රියා කරයි.	H_2S වලට ඔක්සිකාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කළ හැකිය.	(......)

(42) $(NH_4)_2\ Cr_2O_4$ රත් කළ විට අවර්ණ වායුවක් පිටවේ.	NH_3 අවර්ණ වායුවකි.	(......)
(43) $\Delta^0G < 0$ නම් එම ප්‍රතික්‍රියා ස්වයං සිද්ධව සිදුවේ.	$\Delta S^0 < 0$ වන සෑම විටම $\Delta G^0 < 0$ වේ.	(......)
(44) NaCl තුළ ඉතා ප්‍රබල අන්තර් අණුක ආකර්ශණ බල පවතියි.	$NaCl_{(s)}$ අයනික සංයෝගයකි.	(......)
(45) නයිට්‍රජන් වල ප්‍රථම අයනීකරණ ශක්තිය ඔක්සිජන් වල ප්‍රථම අයනීකරණ ශක්තියට වඩා අඩුය.	නයිට්‍රජන් වල පරමාණුක අරය ඔක්සිජන් වල පරමාණුක අරයට වඩා වැඩිය.	(......)
(46) NO_3^+ තලීය වන නමුත් NH_3 පිරමීඩීය වේ.	NO_3^- වල N වලට sp^2 හා NH_3 වල N වලට sp^3 යන මුහුම්කරණ ඇත.	(......)
(47) H සහ He^+ හි අරයන් සමාන වේ.	H සහ He^+ හි ඉලෙක්ට්‍රෝන ගණන සමයි.	(......)
(48) ඇල්කේන දක්වන්නේ ආදේශ ප්‍රතික්‍රියා පමණි.	ඇල්කේන වල C - C බන්ධන බිඳිය නොහැක.	(......)
(49) විසරිත හිරු එළියේදී මෙතේන් ක්ලෝරිනීකරණ මුක්ත ඛණ්ඩක ආදේශ ප්‍රතික්‍රියාවකි.	මෙතේන් ක්ලෝරිනීකරණ කළ හැක්කේ විසරිත හිරු එළියේ දී පමණි.	(......)
(50) C_2H_6 ට වඩා C_3H_8 හි තාපාංකය වැඩිය.	වැන්ඩවාල් බල, වඩා ප්‍රබල වනුයේ C_3H_8 වලය.	(......)

සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි.
All Rights Reserved

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උ/පෙළ) විභාගය

රසායන විද්‍යාව - II

12 ශ්‍රේණිය | **කාලය පැය 03 යි.**

- ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න.

<u>ව්‍යුහගත රචනා</u>

<u>(A කොටස)</u>

(01) (a) පහත මෙතිල් නයිට්‍රයිට් අණුවේ සැකිල්ල සලකන්න.

```
    H
    |
H - C - O - N - O
    |
    H
```

(i) ලුවිස් ව්‍යුහය ලියන්න.

....

....

....

(ii) මෙතිල් නයිට්‍රයිට් අණුව සඳහා ලිවිය හැකි සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ ලියන්න.

....

....

....

(iii) ඉහත ව්‍යුහ අතරින් අඩුම ස්ථායි ව්‍යුහය කුමක් ? පිළිතුරට හේතු පහදන්න.

....

....

(iv) ඉහත ව්‍යුහයේ බන්ධන කෝණ දළ වශයෙන් දක්වමින් අඳින්න.

(v) පහත එක් එක් පරමාණු වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය සඳහන් කරන්න.

a) C වටා ....

b) C හා N අතර වූ O වටා ....

c) N වටා ....

(vi) VSEPR මූලධර්මය භාවිතා කර පහත අවස්ථා සඳහා අණුක ජ්‍යාමිතිය නිර්ණය කරන්න.

a) C හා N අතර වූ O හි ....

b) N හි ....

(vii) පහත දැක්වෙන එක් එක් පරමාණුවල මුහුම්කරණ අවස්ථා සඳහන් කරන්න.

a) C හි ....

b) C හා N අතර වූ O හි ....

c) N හි ....

d) ආන්තික O හි ....

The National e-learning Portal for The General Education

(02) (a) X නමැති සංයෝගක ස්කන්ධය අනුව හයිඩ්‍රජන් 2.9% ද, ෆ්ලුවරින් 56% ද, බෝරෝන් 10.6% ද පොස්පරස් 30.5% ද අඩංගු වේ. (F = 19, P = 31, B = 11)

(i) X හි ආනුභවික සූත්‍රය සොයන්න.

....

....

....

(ii) X හි අණුවක හයිඩ්‍රජන් පරමාණු 3 ක් තිබේ නම් X හි අණුක සූත්‍රය කවරේ ද?

....

....

(iii) X ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර HF සහ H_3BO_3 ලබා දෙයි. මේ ප්‍රතික්‍රියාවේදී පොස්පරස් වල ඔක්සි අම්ලයක් නොසෑදේ. X හි ව්‍යුහය පහත කොටුවේ අඳින්න.

(b) A යනු ආවර්තිතා වගුවේ දෙවන කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍යයකි. එය ක්ලෝරීන් සමඟ රත් කළ විට B නමැති ඉහළ ද්‍රවාංකයක් සහිත ඝන ද්‍රව්‍යයක් සාදයි. B හි ජලීය ද්‍රාවණයකට ජලීය NaOH එක් කළ විට C නම් සුදු අවක්ෂේපයක් ලැබේ. C අවක්ෂේපය වැඩිපුර ජලීය NaOH තුළ දිය නොවුවද ජලීය H_2SO_4 වල දිය වේ.

(i) B හි බන්ධන ස්වභාවය සඳහන් කරන්න.

....

(ii) B හඳුනාගන්න.

....

(iii) A මගින් B සෑදීමට අදාළ ප්‍රතික්‍රියාවේ තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

....

(iv) B මගින් C අවක්ෂේපය සෑදීමට අදාළ තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

....

(v) C සහ ජලීය H_2SO_4 අතර ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

....

(03) (a) C_4H_9OH යන අණුක සූත්‍රයට අදාළ A, B, C, D නම් සමාවයවික හතරක ව්‍යුහ සූත්‍ර පහත දැක්වේ.

	සමාවයවික	IUPAC නාමය
A	$CH_3\,CH_2\,CH_2\,CH_2\,OH$	
B	$CH_3\,C\,(CH_3)\,(OH)\,CH_3$	
C	$CH_3\,CH\,(CH_3)\,CH_2\,OH$	
D	$CH_3\,CH_2CH\,(OH)\,CH_3$	

(i) එක් එක් සමාවයවික වල IUPAC නම ලියන්න.

(ii) මෙම සමාවයවික හතර පොදු වශයෙන් පෙන්වන සමාවයවිකතාව කුමක් ද?

....

(iii) ඉහත සමාවයවික වලින් ආම්ලික $K_2Cr_2O_7$ මගින් ඔක්සිකරණය නොවේ.

a) එම සමාවයවිකය හඳුනාගන්න.

....

b) එම සංයෝගය විජලනයට සුදුසු විජලකාරකයක් නම් කර අදාළ ප්‍රතික්‍රියාවේ තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

....

(iv) ඉහත සමාවයවික වලින් කීටෝනයක් බවට ඔක්සිකරණය විය හැකි සමාවයවිකය හඳුනා ගන්න. එලය ව්‍යුහය ඇඳ පෙන්වන්න.

....

(v) ඉහත සමාවයවික වලින් ශාඛා දාම ඇල්ඩිහයිඩ බවට ඔක්සිකරණය කළ හැකි සමාවයවිකය හඳුනාගන්න. එලයේ ව්‍යුහය ඇඳ පෙන්වන්න.

....

The National e-learning Portal for The General Education

(vi) Butan-1-01 , කාබොක්සිලික් අම්ලයක් බවට පත් කිරීමට අදාළ තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

(b) පහත ප්‍රතික්‍රියා වර්ගය ලියා යාන්ත්‍රණය ලියා දක්වන්න.

(i)

(ii) $CH_3\underset{|}{\overset{}{C}}H = CH_2 + Br_2 \longrightarrow CH_3 - \underset{H}{\overset{Br}{C}} - \underset{H}{\overset{Br}{C}} - H$

(04) (a) ජලීය මාධ්‍යයේ දී පහත දැක්වෙන ක්‍රෝමියම් අඩංගු ප්‍රභේද වල වර්ණ යටින් සඳහන් කරන්න.

$[Cr(H_2O)_6]^{2+}$	$[Cr(H_2O)_6]^{3+}$	CrO_4^{2-}	$Cr_2O_7^{2-}$
....	....	....	....

(b) (i) Cr වලින් සෑදෙන ආම්ලික, භාෂ්මික, උභයගුණි යන වර්ගයන්ට අදාළ ඔක්සයිඩය බැගින් සඳහන් කරන්න.

a) ආම්ලික ....

b) භාෂ්මික ....

c) උභයගුණි ....

(ii) ආම්ලික මාධ්‍යයේ දී $Cr_2O_7^{2-}$ අයනය ඔක්සිකාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කිරීමේදී සිදුවන ඔක්සිහරණ අර්ධ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.

....

(iii) භාෂ්මික මාධ්‍යයේ දී CrO_4^{2-} අයනය ඔක්සිකාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කිරීමේ දී සිදුවන ඔක්සිහරණ අර්ධ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.

....

(c) $[Co(NH_3)_4Cl_2]Br$ යන සංයෝගය සලකන්න.

(i) මේ සංයෝගයේ IUPAC නාමය ලියන්න.

....

(ii) මෙහි අඩංගු සංකීර්ණ අයනයේ සූත්‍රය ලියන්න.

....

(iii) මේ සංයෝගයේ අඩංගු ලෝහ කැටායනයේ අවසාන උපශක්ති මට්ටම් දෙකෙහි ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසය ලියා දක්වන්න.

....

(d) පහත වූ සංයෝග සහ මූලද්‍රව්‍ය ඇසුරෙන් පහත ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.

Cr_2O_3 , NH_4Cl , $CaSO_4 . 2H_2O$, KCN , $Na_2C_2O_4$, HF , F , C , N

(i) P - උප ශක්ති මට්ටමේ වියුග්ම ඉලෙක්ට්‍රෝන එකක් හෝ කිහිපයක් ඇති මූලද්‍රව්‍ය කවරේ ද?

....

(ii) ඒක පරමාණුක ඇනායන සාදන මූලද්‍රව්‍ය කවරේ ද?

....

(iii) XO_2 ආකාර සංයෝග සාදන මූලද්‍රව්‍ය කවරේ ද?

....

(iv) ව්‍යුහය තුළ ද්විසංයුජ මූලද්‍රව්‍ය අඩංගු වන සංයෝග කවරේ ද?

....

(v) ධ්‍රැවීය අණු වලින් සමන්විත සංයෝග කවරේ ද?

....

(vi) ප්‍රාථමික ප්‍රාමාණික ද්‍රාවණයක් පිළියෙල කර ගැනීමට යොදා ගත හැකි සංයෝගය කවරේ ද?

....

The National e-learning Portal for The General Education

<u>රචනා</u>

<u>(B කොටස)</u>

- **ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.**

(01) (a) (i) සම්මත තත්ව යටතේ දී M නමැති ද්විසංයුජ ඝන ලෝහයෙන් හා ඔක්සිජන් වලින් MO නමැති ස්ඵටිකයේ මවුලයක් උත්පාදනය වීමට අදාළ බෝර් හේබර් චක්‍රය අඳින්න.

(ii) ඉහත චක්‍රය ඇසුරෙන් කැල්සියම් ඔක්සයිඩ් හා අයන් ඔක්සයිඩ වල සම්මත දැලිස එන්තැල්පිය සොයන්න.

- CaO වල සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය = -635 $KJmol^{-3}$
- Ca වල සම්මත භූකරණ එන්තැල්පිය = +178 $KJmol^{-1}$
- Ca වල ප්‍රථම සහ දෙවෙනි ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා ගැනීමේ සම්මත එන්තැල්පි වල එකතුව = +657 $KJmol^{-1}$
- FeO වල සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය = -278 $KJmol^{-1}$
- Fe වල සම්මත භූකරණ එන්තැල්පිය = +416 $KJmol^{-1}$
- Fe වල සම්මත ප්‍රථම හා දෙවන අයනීකරණ එන්තැල්පි වල එකතුව = +2320 $KJmol^{-1}$

(iii) ඔබ විසින් ගණනය කරන ලද එන්තැල්පි වල සාපේක්ෂ වෙනස්කම පහදා දෙන්න.

(b) ඝන නියැදියක $CaCO_3$ සහ $MgCO_3$ පමණක් අඩංගු වේ. එම නියැදියේ අඩංගු $CaCO_3$ හා $MgCO_3$ සම්පූර්ණ වශයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට $0.088 moldm^{-3}$ HCl $42.00cm^3$ අවශ්‍ය විය. මෙහිදී සෑදුනු නිර්ජලීය ලවන වල බර 0.19g වේ. ඝන නියැදියේ අඩංගු $CaCO_3$ ස්කන්ධය සොයන්න.

(02) (a) ආවර්තිතා වගුවේ උච්ච වායූන් ඇතුලත් වන කාණ්ඩය 18 කාණ්ඩය ලෙස හඳුන්වයි.

(i) මෙම කාණ්ඩයේ දී He සිට Xe දක්වා යත්ම උච්ච වායූන් පරිපූර්ණ වායු ලෙස හැසිරීමෙන් අපගමනය වීම වැඩි වන්නේ මන්දැයි පහදන්න.

(ii) තාත්වික වායූන් ආසන්න වශයෙන් පරිපූර්ණ වායු හැසිරීම දක්වන්නේ කුමන තත්වයන් යටතේ දැයි සඳහන් කර ඒ සඳහා හේතු පහදන්න.

(iii) 8×10^4 Pa පීඩනයේ දී හා 300K උෂ්ණත්වයේ දී Xe හා Kr මිශ්‍රණයක පරිමාව $10^{-3}m^3$ වන අතර ස්කන්ධය 2.79g වේ. මේ මිශ්‍රණයේ සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය සොයන්න.

(b) Cu^{2+} අයන හා $C_2O_4^{2-}$ අයන 0.2g අඩංගු ද්‍රාවණයක් ආම්ලික මාධ්‍යයේ දී ඔක්සිකරණය සඳහා $0.02 moldm^{-3}$ $KMnO_4$ ද්‍රාවණයකින් $22.6cm^3$ ක් වැය විය. ලැබුණු ද්‍රාවණය Na_2CO_3 ද්‍රාවණයකින් උදාසීන කර අනතුරුව CH_3COOH අම්ලය මගින් ආම්ලික කරන ලදී. අනතුරුව වැඩිපුර KI එකතු කරන ලදී. මුක්ත වූ I_2 සමග ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට 0.05 $moldm^{3-}$ $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණයකින් $11.3cm^3$ වැය විය. ද්‍රාවණයේ $Cu^{2+} : C_2O_4^{2-}$ අනුපාතය ගණනය කරන්න.

(03) (a) (i) අග්‍රස්ථ ඇල්කයින, ඇල්කේන හා ඇල්කීන මෙන් නොව එක්තරා ප්‍රමාණයකට ආම්ලික ගුණ දක්වයි. පහදන්න.

(ii) පහත ලැයිස්තුවේ දැක්වෙන ද්‍රව්‍ය පමණක් යොදාගෙන පහත පරිවර්තනය සිදු කරන්න.

ලැයිස්තුව,

CH_3COCl , $LiAlH_4$, Al_2O_3 , Br_2 , CCl_4 , C_2H_5OH , KOH , Na , CH_3Br , තනුක H_2SO_4

(b)

(A) (B)

(i) මෙතිල් බෙන්සීන් මගින් A හා B ලබා ගැනීමට අවශ්‍ය ප්‍රතිකාරක හා ප්‍රතික්‍රියා තත්ව දක්වන්න.

(ii) මෙතිල් බෙන්සීන් B බවට පත් කිරීමට අදාළ යාන්ත්‍රණය ලියන්න.

(iii) A හා B වෙන්කර හඳුනාගැනීමට සුදුසු පරීක්ෂාවක් අදාළ නිරීක්ෂණ සහිතව ලියන්න.

(04) (a) අණුක සූත්‍රය $C_nH_{3n}O_m$ වන A නමැති ඇලිෆැටික සංයෝගයේ වාෂ්පය $16cm^3$ ක් ඔක්සිජන් $60cm^3$ ක් සමග මිශ්‍රකර ස්පෝටනය කරන ලදී. ඵල මිශ්‍රණය කාමර උෂ්ණත්වයට හා පීඩනයට පත් වූ පසු වායු පරිමාව $44cm^3$ විය. එය ජලීය සාන්ද්‍ර KOH තුළින් යැවූ විට පරිමාව $12cm^3$ විය.

(i) A දහනයට අදාළ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

(ii) A හි අණුක සූත්‍රය සොයන්න.

(iii) A ලෝහමය සෝඩියම් සමග ප්‍රතික්‍රියා කර $H_{2(g)}$ මුදාහරියි නම් A ට තිබිය හැකි ව්‍යුහය / ව්‍යුහ අඳින්න.

(b) (i) පරිපූර්ණ වායුවක් යනුවෙන් ඔබ අදහස් කරන්නේ කුමක් ද?

වායු මිශ්‍රණයක පරිමාව අනුව ඔක්සිජන් 20%, හයිඩ්‍රජන් 50%, නයිට්‍රජන් 30% ඇත.

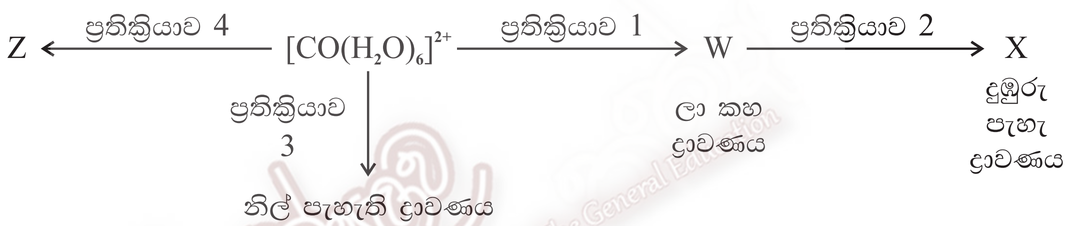
(ii) වායු මිශ්‍රණයේ සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය සොයන්න.

(iii) මිශ්‍රණයේ 1 mol තුළ අඩංගු නයිට්‍රජන් මවුල සංඛ්‍යාව සොයන්න.

(iv) මුළු පීඩනය 1×10^5 pa නම් 27^0C දී මිශ්‍රණයේ ඔක්සිජන් වල ඝනත්වය සොයන්න.

(v) 27^0C දී හා 1×10^5 pa පීඩනයේ දී මිශ්‍රණයේ ඝනත්වය සොයන්න.

(05) (a) මෙම ප්‍රශ්නය කොබෝල්ට් වල රසායනයට අදාළ වේ.



(i) 1 සිට 4 දක්වා වූ ප්‍රතික්‍රියා සඳහා සුදුසු ප්‍රතිකාරක සඳහන් කරන්න.

(ii) W, X, Y, Z හඳුනාගන්න.

(iii) 1 සිට 4 දක්වා තුලිත සමීකරණ ලියන්න.

(iv) SO_2 වායුව, SO_3^{2-} බවට පත් කර O_2 මගින් SO_4^{2-} බවට පත් කළ හැක. මේ සඳහා උත්ප්‍රේරක ලෙස Co^{2+} යොදාගනී.

a) සල්ෆේට (iv) අයන, සල්ෆේට (vi) අයන බවට ඔක්සිකරණය වීමට අදාළ තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

b) Co^{2+} අයන ඇති විට සමස්ථ ප්‍රතික්‍රියාව වඩා සීඝ්‍රයෙන් සිදුවන්නේ ඇයි දැයි පැහැදිලි කරන්න.

(b) A යනු අවර්ණ ඝන ද්‍රව්‍යයකි. A රත් කළ විට සුදු පැහැති ඝන ද්‍රව්‍යයක් ඉතිරි කරමින් C නම් අවර්ණ වායුව මුදා හරියි. B තනුක සල්ෆියුරික් අම්ලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා වී දුඹුරු පැහැ දුමාරයක් ලබා දෙයි. B, NH_4Cl සමඟ රත් කළ විට D නම් අවර්ණ වායුවක් සහ E නම් ද්‍රාව්‍යයක් ලැබේ. A, $(NH_4)_2SO_4$ සමග රත් කළ විට G නම් සුදු පැහැ ඝන ද්‍රව්‍යයක් ඉතිරි කර F අවර්ණ වායුව මුදා හරියි. E හා G යන දෙකම බන්සන් දැල්ලට කහ පැහැයක් ලබා දෙයි. C වායුව රත් කරන ලද මැග්නීසියම් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා වේ. D වායුව රත් කරන ලද කැල්සියම් ලෝහය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා වේ. ඵලය ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා වී ඇමෝනියා මුදා හරියි.

(i) A සිට G දක්වා ද්‍රව්‍ය හඳුනාගන්න.

(ii) සියළුම ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත සමීකරණ ලියන්න.

The National e-learning Portal for The General Education